



TEKNOLOGISK  
INSTITUT

# Fremtiden er smartere og grønnere - TRÆ

Hvor smart og grønt er det egentlig?

Thomas Mark Venås, seksjonsleder, Træ & Miljø

# Oversigt

- Meget er sagt om træ – et par slides om begreber
- Øgede krav nødvendiggør produktudvikling
- Eksempler inden for:
  - Træbeskyttelse
  - Brandbeskyttelse
  - Konstruktioner
- Afrunding med perspektiver for anvendelsen af træ

# Meget er sagt om træ

- CO<sub>2</sub> neutralt
- Et CO<sub>2</sub> lager
- Miljøvenligt
- Fornybart
- Bæredygtigt
- + gode tekniske egenskaber



- Biologisk nedbrydeligt
- Brandbart
- Ustabilt overfor fugt



Energieffektivt og miljørigtigt? Ja, hvis...

# CO<sub>2</sub> neutralt?

- Træernes blade optager CO<sub>2</sub> fra luften og afgiver O<sub>2</sub> i fotosyntesen. Samtidigt dannes 'træ'. Næring optages fra jord og luft
- Den CO<sub>2</sub> som optages under væksten frigives ved forbrænding
- I Europas skove alene er lagret 10.000 millioner tons kulstof
- Der skoves mindre træ end den årlige tilvækst, men med meget store regionale forskelle



# Et fornybart, bæredygtigt CO<sub>2</sub> lager?

- Jo længere et træprodukt er i brug, jo længere opretholdes CO<sub>2</sub>-lageret
- Hvis man planter nye træer eller skoven forynges på anden måde, så er systemet fornybart
- Hvis man 'rydder regnskoven' er det ikke fornybart og bæredygtigt
- Hvis man vil tjene penge på sin skovdrift i et længere perspektiv **skal** produktionen være bæredygtig
- Produktionsapparatet = produktet
- Inden for skovdrift talte man om bæredygtighed fra midten af 1700-tallet...

# Udfordringer med træ

- Hvis træ opfugtes kan det angribes og nedbrydes af svampe (især udenfor og i jordkontakt)
- Træ er et **brand**godt materiale
- Træ ændrer dimension når det opfugtes/tørres ud
  
- Behov for træbeskyttelse
- Behov for brandbeskyttelse
- Behov for konstruktionsteknisk beskyttelse, maling etc.
  
- Krav til byggevarer stiger (energi, miljø, dokumentation)

BEHOV FOR PRODUKTUDVIKLING  
af energieffektive og miljørigtige træmaterialer

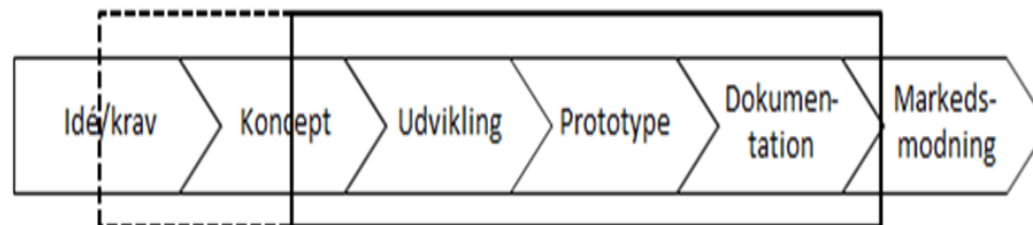
# Krav



TEKNOLOGISK  
INSTITUT

- Byggevareforordningen
- Biocidforordning
- CE-mærkning
- Bygningsreglement - isoleringsevne
- Miljøcertificering
- EU tømmerforordning
- Brandkrav
- o.m.a.

Vi skal udvikle ny viden og teknologi, således at krav til 'energi og miljø' kan efterleves og vendes til en konkurrencemæssig fordel på eksportmarkederne



# Træbeskyttelse

- Der udvikles biocidfrie systemer og modificeret (nordisk) træ
- Der eksperimenteres med 'nye' træarter

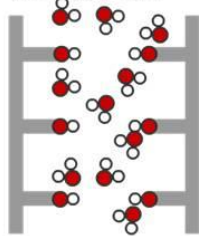




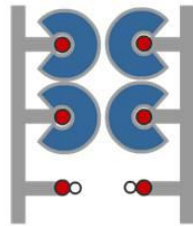
# Modificering af træs egenskaber

**'Modificeret træ' dækker over en række behandlinger, som har det til fælles, at de uden at være giftige forbedrer træets egenskaber - f.eks. holdbarhed overfor svampe. Modificering kan også ændre træets styrkeegenskaber eller farve.**

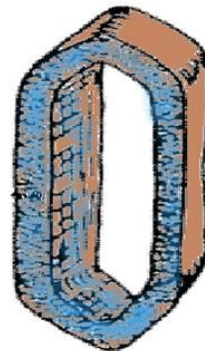
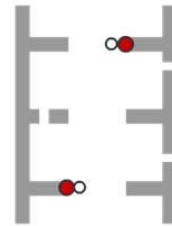
Træ og vand



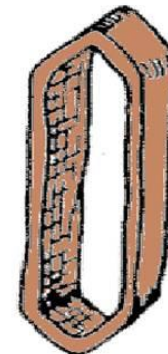
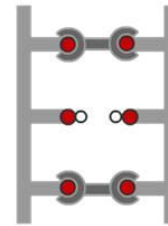
Kemisk mod.



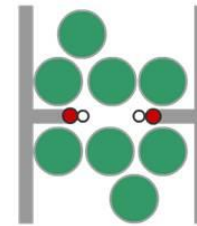
Varmebehandling



Krydsbinding



Bulking



# 'Nye' træarter

- Mange træarter dyrkes ikke under forsvarlige forhold, ex. Burma Teak
- Med fremkomsten af især FSC certificering ses en række (for os) ukendte træarter på markedet
- Dette rummer en række muligheder, men også udfordringer
- Brug energi på en kravspecifikation



# Brandbeskyttelse

- Danmark har restriktive brandkrav og et kompliceret 'system'
- Vi er på vej mod harmonisering
- DBI har sammen med Træinformation udgivet en eksempelsamling som viser hvordan træ kan og må anvendes i fht. brandkrav
- Traditionel brandimprægnering er baseret på salte, hvilket giver udfordringer med fugt, udkrystallisering og gennemslag på maling
- Der udvikles i disse år på polymer-baserede systemer som fikseres bedre samt mere miljøvenlige løsninger



# Konstruktioner

- Cross Laminated Timber, CLT
- Brædder sammenlimes som en stor 'krydsfiner' i 3, 5 eller 7 lag
- Elementer i 50 – 300 mm tykkelse
- Ydervægge, gulve, lofter etc...lastbærende!



# Perspektiver for anvendelse af træ i byggeriet

- Træ kan dyrkes bæredygtigt og lokale ressourcer kan anvendes
- Træ kan bidrage positivt til et byggeris grønne regnskab
- Træ er et 'blødt' materialer som giver modspil til glas, stål og beton
- Med den rigtige indsats kan holdbart og brandsikkert træ fremstilles
- Mulighederne er uanede, som fx TimberTower har vist
  - 100 m vindmølletårn i træ. Billigere end stål. Nem transport.



Foto: TimberTower



... Og man kan stadig lave vinduer i træ som opfylder krav til isoleringsevne

# Spørgsmål?



TEKNOLOGISK  
INSTITUT

